

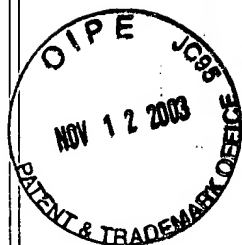
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on: November 10, 2003

John J. Torrente

Signature

November 10, 2003

Date of Signature



PATENT
B208-1086

2712
2612

12/2/03
#5

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Masahiko Morita
Serial No. : 09/531,283
For : IMAGE PICKUP APPARATUS
Filed : March 20, 2000
Examiner : Unassigned
Art Unit : 2712

RECEIVED

NOV 19 2003

Technology Center 2600

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 of the filing date of the following
Japanese Patent Application: Hei 11-077369 (filed March 23, 1999), a certified copy of which is
filed herewith.

Dated: November 10, 2003

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
(212) 682-9640

John J. Torrente
Registration No. 26,359
An Attorney of Record

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 3月23日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第077369号

願人

Applicant(s):

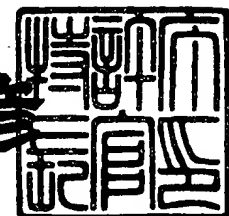
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3027057

【書類名】 特許願

【整理番号】 3947005

【提出日】 平成11年 3月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明の名称】 画像処理装置、その制御方法および記憶媒体

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森田 正彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、その制御方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影して画像データを取得する撮像手段と、
該取得した画像データを第 1 記録媒体に記録する第 1 記録手段と、
該第 1 記録媒体に記録された画像データを第 2 記録媒体に記録する第 2 記録手段とを備えた画像処理装置において、

前記第 1 記録媒体に記録された画像データを前記第 2 記録媒体に記録する動作より、次に取得した画像データを前記第 1 記録媒体に記録する動作を優先させる第 1 制御手段と、

前記第 1 記録媒体に画像データが存在する場合、前記第 2 記録手段によって前記第 1 記録媒体に存在する画像データを前記第 2 の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に移移する第 2 制御手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 記録媒体は、前記第 2 記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、

前記第 2 記録手段は、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第 2 記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記第 1 記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第 1 警告を発し、前記第 2 記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第 1 警告と異なった撮影拒否を示す第 2 警告を発する警告手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 着脱自在な電源が外されたことを検出する電源着脱検出手段と、

前記電源の電圧を検出する電圧検出手段と、

着脱自在な前記第 2 記録媒体が外されたことを検出する第 2 記録媒体着脱検出手段とを備え、

前記警告手段は、前記第 1 記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源着脱検出手段により前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源検出手段により前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、お

よび前記第 2 記録媒体着脱検出手段により前記第 2 記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく 1 つが検出された場合、前記第 1 および第 2 警告と異なる第 3 警告を発することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 被写体を撮影して画像データを取得する工程と、
該取得した画像データを第 1 記録媒体に記録する工程と、
前記第 1 記録媒体に記録された画像データを第 2 記録媒体に記録する工程とを有する画像処理方法において、

前記第 1 記録媒体に記録された画像データを前記第 2 記録媒体に記録する動作より、次に取得された画像データを前記第 1 記録媒体に記録する動作を優先させる工程と、

前記第 1 記録媒体に画像データが存在する場合、前記第 1 記録媒体に存在する画像データを第 2 の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に遷移する工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】 前記第 1 記録媒体は、前記第 2 記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、

前記第 2 記録媒体に記録する工程では、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第 2 記録媒体に記録することを特徴とする請求項 5 記載の画像処理方法。

【請求項 7】 前記第 1 記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第 1 警告を発し、前記第 2 記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第 1 警告と異なった撮影拒否を示す第 2 警告を発する工程を有することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の画像処理方法。

【請求項 8】 着脱自在な電源が外されたことを検出する工程と、
前記電源の電圧を検出する工程と、
着脱自在な前記第 2 記録媒体が外されたことを検出する工程とを有し、
前記第 1 および第 2 警告を発する工程では、前記第 1 記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、および前記第 2 記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく 1 つが検出された場合、前記第 1 および第 2 警告と異なる第 3 警告を発することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法

【請求項 9】 電子カメラに搭載され、コンピュータにより読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体において、

前記プログラムは、

被写体を撮影して画像データを取得する手順と、

該取得した画像データを第 1 記録媒体に記録する手順と、

該第 1 記録媒体に記録された画像データを第 2 記録媒体に記録する手順と、

前記第 1 記録媒体に記録された画像データを前記第 2 記録媒体に記録する動作より、次に取得された画像データを前記第 1 記録媒体に記録する動作を優先させる手順と、

前記第 1 記録媒体に画像データが存在する場合、前記第 1 記録媒体に存在する画像データを第 2 の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に遷移する手順とを含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 10】 前記第 1 記録媒体は、前記第 2 記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、

前記第 2 記録媒体に記録する手順では、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第 2 記録媒体に記録することを特徴とする請求項 9 記載の記憶媒体。

【請求項 11】 前記第 1 記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第 1 警告を発し、前記第 2 記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第 1 警告と異なった撮影拒否を示す第 2 警告を発する手順を含むことを特徴とする請求項 9 または請求項 10 記載の記憶媒体。

【請求項 12】 着脱自在な電源が外されたことを検出する手順と、
前記電源の電圧を検出する手順と、

着脱自在な前記第 2 記録媒体が外されたことを検出する手順とを含み、

前記第 1 および第 2 警告を発する手順では、前記第 1 記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、および前記第 2 記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく 1 つが検出された場合、前記第 1 および第 2 警告と異なる第 3 警告を発することを特徴とする請求項 11 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画像や動画像の撮像および記録を行う画像処理装置、その制御方法および記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、画像処理装置として、固体メモリ素子を有するメモリカードを記録媒体として、静止画像や動画像の撮像、記録および再生を行う電子カメラが市販されている。このような電子カメラでは、映像信号のデジタル化および画像サイズの拡大などに伴い、撮影・記録の間隔の増長が懸念されている。このことは、取りも直さず、シャッタチャンス逃すことに繋がるおそれを有する。

【0 0 0 3】

こうしたことから、特開平 6－8 6 2 0 3 号公報には、撮影された画像を一時的に記憶し、一時記憶した画像を記録媒体に記録している最中、次の撮影指示を受けた場合、記録を中断して撮影を行うことが開示されている。

【0 0 0 4】

使用者にとっては、カメラ内部でどのように撮影、記憶および記録が行われるかは重要ではなく、いかにスムーズな撮影が可能であるかが重要であるので、撮影したと認識した画像は記録媒体にあるものとするのが普通である。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 6－8 6 2 0 3 号公報には、使用者に対する記録媒体への記録状況の提示が示されていない。また、一時的に記憶した画像が存在する状態で、電源電圧の低下、着脱可能な記録媒体や電池が外される危険性を検出した場合、あるいはハードウェア上の故障を検出した場合の電子カメラの振る舞いについて何も示されていない。

【0 0 0 6】

そこで、本発明は、バッファに一時記憶した画像が存在し、記録媒体に記録さ

れていない動作状況を克明に使用者に知らせるとともに、撮像し得た画像を確実に記録媒体に記録することができる画像処理装置、その制御方法および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の画像処理装置は、被写体を撮影して画像データを取得する撮像手段と、該取得した画像データを第1記録媒体に記録する第1記録手段と、該第1記録媒体に記録された画像データを第2記録媒体に記録する第2記録手段とを備えた画像処理装置において、前記第1記録媒体に記録された画像データを前記第2記録媒体に記録する動作より、次に取得した画像データを前記第1記録媒体に記録する動作を優先させる第1制御手段と、前記第1記録媒体に画像データが存在する場合、前記第2記録手段によって前記第1記録媒体に存在する画像データを前記第2の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に遷移する第2制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の画像処理装置では、請求項1に係る画像処理装置において、前記第1記録媒体は、前記第2記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、前記第2記録手段は、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第2記録媒体に記録することを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載の画像処理装置は、請求項1または請求項2に係る画像処理装置において、前記第1記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第1警告を発し、前記第2記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第1警告と異なった撮影拒否を示す第2警告を発する警告手段を備えたことを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の画像処理装置は、請求項3に係る画像処理装置において、着脱自在な電源が外されたことを検出する電源着脱検出手段と、前記電源の電圧を検出する電圧検出手段と、着脱自在な前記第2記録媒体が外されたことを検出す

る第2記録媒体着脱検出手段とを備え、前記警告手段は、前記第1記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源着脱検出手段により前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源検出手段により前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、および前記第2記録媒体着脱検出手段により前記第2記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく1つが検出された場合、前記第1および第2警告と異なる第3警告を発することを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の画像処理方法は、被写体を撮影して画像データを取得する工程と、該取得した画像データを第1記録媒体に記録する工程と、前記第1記録媒体に記録された画像データを第2記録媒体に記録する工程とを有する画像処理方法において、前記第1記録媒体に記録された画像データを前記第2記録媒体に記録する動作より、次に取得された画像データを前記第1記録媒体に記録する動作を優先させる工程と、前記第1記録媒体に画像データが存在する場合、前記第1記録媒体に存在する画像データを第2の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に遷移する工程とを有することを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載の画像処理方法では、請求項5に係る画像処理方法において、前記第1記録媒体は、前記第2記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、前記第2記録媒体に記録する工程では、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第2記録媒体に記録することを特徴とする。

【0013】

請求項7に記載の画像処理方法では、請求項5または請求項6に係る画像処理方法において、前記第1記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第1警告を発し、前記第2記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第1警告と異なった撮影拒否を示す第2警告を発する工程を有することを特徴とする。

【0014】

請求項8に記載の画像処理方法は、請求項7に係る画像処理方法において、着

脱自在な電源が外されたことを検出する工程と、前記電源の電圧を検出する工程と、着脱自在な前記第2記録媒体が外されたことを検出する工程とを有し、前記第1および第2警告を発する工程では、前記第1記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、および前記第2記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく1つが検出された場合、前記第1および第2警告と異なる第3警告を発することを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載の記憶媒体は、電子カメラに搭載され、コンピュータにより読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、被写体を撮影して画像データを取得する手順と、該取得した画像データを第1記録媒体に記録する手順と、該第1記録媒体に記録された画像データを第2記録媒体に記録する手順と、前記第1記録媒体に記録された画像データを前記第2記録媒体に記録する動作より、次に取得された画像データを前記第1記録媒体に記録する動作を優先させる手順と、前記第1記録媒体に画像データが存在する場合、前記第1記録媒体に存在する画像データを第2の記録媒体に記録した後、撮影以外の動作に遷移する手順とを含むことを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載の記憶媒体では、請求項9に係る記憶媒体において、前記第1記録媒体は、前記第2記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズからなる複数の記憶領域を有する一時記憶メモリであり、前記第2記録媒体に記録する手順では、前記最小ファイルサイズの整数倍で前記第2記録媒体に記録することを特徴とする。

【0017】

請求項11に記載の記憶媒体では、請求項9または請求項10に係る記憶媒体において、前記第1記録媒体が画像データで満たされた場合、撮影拒否を示す第1警告を発し、前記第2記録媒体が画像データで満たされた場合、前記第1警告と異なった撮影拒否を示す第2警告を発する手順を含むことを特徴とする。

【0018】

請求項 12 に記載の記憶媒体は、請求項 11 に係る記憶媒体において、着脱自在な電源が外されたことを検出する手順と、前記電源の電圧を検出する手順と、着脱自在な前記第 2 記録媒体が外されたことを検出する手順とを含み、前記第 1 および第 2 警告を発する手順では、前記第 1 記録媒体に画像データが存在し、かつ前記電源が外されたことが検出された場合、前記電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回ったことが検出された場合、および前記第 2 記録媒体が外されたことが検出された場合の少なく 1 つが検出された場合、前記第 1 および第 2 警告と異なる第 3 警告を発することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の画像処理装置、その制御方法および記憶媒体の実施の形態について説明する。本実施形態の撮像処理装置は電子カメラに適用される。図 1 は実施の形態における電子カメラの構成を示すブロック図である。図において、100 は電子カメラである。

【0020】

10 は変倍系レンズ群、11 は合焦系レンズ群、12 は絞り機能を備えるシャッタである。14 は光学像を電気信号に変換する撮像素子である。15 は撮像素子 14 の感度を調節する撮像感度調節部である。

【0021】

16 は撮像素子 14 から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換する A/D 変換器である。18 は撮像素子 14、A/D 変換器 16、D/A 変換器 26 にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路 22 およびシステム制御回路 50 により制御される。

【0022】

20 は画像処理回路であり、A/D 変換器 16 からのデータあるいはメモリ制御回路 22 からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路 20 は撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行う。画像処理回路 20 により得られた演算結果に基づいて、システム制御回路 50 は自動露出制御部 40、測距制御部 42 に対して制御を行う TTL (スルー・ザ・レン

ズ) 方式の A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理および E F (フラッシュプリ発光) 処理を行う。

【0 0 2 3】

画像処理回路 2 0 は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式の A W B (オートホワイトバランス) 処理も行う。

【0 0 2 4】

2 2 はメモリ制御回路であり、A / D 変換器 1 6、タイミング発生回路 1 8、画像処理回路 2 0、画像表示メモリ 2 4、D / A 変換器 2 6、メモリ 3 0 および圧縮・伸長回路 3 2 を制御する。A / D 変換器 1 6 から出力されるデータは、画像処理回路 2 0 およびメモリ制御回路 2 2 を介して、あるいは直接メモリ制御回路 2 2 を介して、画像表示メモリ 2 4 あるいはメモリ 3 0 に書き込まれる。

【0 0 2 5】

2 4 は画像表示メモリ、2 6 は D / A 変換器である。2 8 は T F T 型 L C D からなる画像表示部であり、画像表示メモリ 2 4 に書き込まれた表示用の画像データは D / A 変換器 2 6 を介して画像表示部 2 8 に表示される。

【0 0 2 6】

撮像した画像データを画像表示部 2 8 に逐次表示することにより、電子ファインダ機能を実現することが可能である。また、画像表示部 2 8 はシステム制御回路 5 0 からの指示にしたがって任意に表示の O N / O F F を行うことが可能であり、表示を O F F にした場合、電子カメラ 1 0 0 の電力消費を大幅に低減することができる。

【0 0 2 7】

3 0 は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶容量を有する。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ 3 0 に対して行うことが可能となる。また、メモリ 3 0 はシステム制御回路 5 0 の作業領域としても使用される。

【0 0 2 8】

図2はメモリ30のメモリマップを示す図である。メモリ30は、撮影した生画像を取り込む生データ領域 (Area 1)、取り込んだ画像データの圧縮処理を含む現像処理を行うために使用する現像処理領域 (Area 2)、現像処理した画像データを格納するバッファ (Buffer) 領域 (Area 3)、画像表示部28に表示して撮影パラメータやモード設定する際に使用するGUIリソースデータを格納するリソースデータ (Resource Area) 領域 (Area 4)、およびCPU領域 (Area 5) から構成されている。

【0029】

尚、本実施形態では、メモリ30の使用領域を確定させているが、電子カメラに搭載されたメモリの管理方式は限定されるものではない。

【0030】

32は適応離散コサイン変換 (ADCT) 等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ30の現像処理領域 (Area 2) に格納された画像を読み込んで圧縮処理あるいは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30のバッファ領域 (Area 3) に書き込む。

【0031】

40は絞り機能を有するシャッタ12、タイミング発生回路18による撮像素子14の電荷排出動作から読み出し動作までの蓄積時間を制御する電子シャッタ制御部および撮像感度調節部15を制御する自動露出制御部 (露光制御部) であり、フラッシュ48と連携することによりフラッシュ調光機能を有する。

【0032】

42は合焦系レンズ11のフォーカシングを制御する測距制御部である。44は変倍系レンズ10のズーミングを制御するズーム制御部である。46はバリアとしての保護部102の動作を制御するバリア制御部である。48はフラッシュであり、AF補助光の投光機能およびフラッシュ調光機能を有する。

【0033】

撮像した画像データを画像処理回路20によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路50は、TTL方式の自動露出制御部40および測距制御部42を制御する。

【 0 0 3 4 】

5 0 は画像処理装置 1 0 0 全体を制御するシステム制御回路である。5 2 はシステム制御回路 5 0 の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【 0 0 3 5 】

5 4 はシステム制御回路 5 0 のプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等により動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカ等からなる表示部であり、画像処理装置 1 0 0 の操作部近辺の視認し易い位置に単数あるいは複数設置され、例えば L C D、L E D、発音素子などを組み合わせて構成されている。

【 0 0 3 6 】

また、表示部 5 4 の一部の機能は光学ファインダ 1 0 4 内に設置されている。表示部 5 4 の表示内容のうち、L C D に表示するものとしては、シングルショット／連写撮影表示、長秒時撮影表示、夜景撮影表示、セルフタイマ表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタスピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示（赤目緩和ランプ点灯）、前回の撮影からの経過時間表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体 2 0 0、2 1 0 の着脱状態表示、通信 I / F 動作表示、日付・時刻表示などがある。

【 0 0 3 7 】

さらに、表示部 5 4 の表示内容のうち、光学ファインダ 1 0 4 内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタスピード表示、絞り値表示、露出補正表示などがある。

【 0 0 3 8 】

5 6 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば E E P R O M が用いられる。

【 0 0 3 9 】

6 0、6 2、6 4、6 6、6 8 および 7 0 はシステム制御回路 5 0 の各種の動

作指示を入力するための操作部であり、スイッチ、ダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置などの単数あるいは複数の組み合わせから構成される。

【0040】

ここで、これらの操作部を具体的に示す。60はモードダイヤルスイッチであり、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生、消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え自在に設定する。

【0041】

62はシャッタスイッチSW1であり、シャッタボタン（図示せず）の操作途中でONとなり、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。

【0042】

64はシャッタスイッチSW2であり、シャッタボタン（図示せず）の操作完了でONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16およびメモリ制御回路22を介してメモリ30の生データ領域（Area1）に生の画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22で演算を行う現像処理、メモリ30の現像処理領域（Area2）から現像された画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、メモリ30のバッファ領域（Area3）の所定の位置に記憶し、また、記録媒体200、210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0043】

66は画像表示ON/OFFスイッチであり、画像表示部28のON/OFFを設定する。この機能により、光学ファインダ104を用いて撮影を行う際、TFT LCDなどからなる画像表示部への電流供給を遮断し、省電力化を図ることができる。

【0044】

68はクイックレビューON/OFFスイッチであり、撮影直後に撮影した画

像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。

【0045】

67、69はそれぞれ変倍系レンズ群10の駆動方向を指示するテレ（Tele）SWおよびワイド（Wide）SWである。テレSWおよびワイドSWは機械的にいずれか一方のSWだけがON状態となるように構成されている。

【0046】

70は各種ボタンやタッチパネルなどからなる操作部であり、メニューボタン、セットボタン、マクロ／非マクロ切り替えボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写／連写／セルフタイマ／長秒時（スローシャッタ）／夜景撮影モード切り替えボタン、メニュー移動＋（プラス）ボタン、メニュー移動－（マイナス）ボタン、再生画像移動＋（プラス）ボタン、再生画像－（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付／時間設定ボタンなどを有する。

【0047】

ここで、フラッシュ設定には、自動発光／強制発光／発光禁止／赤目緩和自動発光／夜景発光モードが存在する。撮影モード切り替えボタンでスローシャッタモードに切り替えた時にフラッシュモードを自動的に発光禁止モードに切り替えたり、撮影モードを夜景モードに切り替えた時に自動的に夜景発光モードに切り替えたりする構成は、カメラの設計方針に基づき、どの組み合わせで行ってもよい。全てを使用者の設定に任せてよいことは言うまでもない。

【0048】

80は電源制御部であり、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路などから構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果およびシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部に供給する。

【0049】

82および84はコネクタである。86はアルカリ電池やリチウム電池などの一次電池、NiCd電池、NiMH電池、Li電池などの二次電池、ACアダプ

タなどからなる電源部である。88は電源部86が装着されているか否かを検出する電源着脱検出部である。

【0050】

90および94はメモリカードやハードディスクなどの記録媒体とのインターフェースである。92および96はメモリカードやハードディスクなどの記録媒体と接続を行うコネクタである。98はコネクタ92、96にそれぞれ記録媒体200、210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知部である。

【0051】

尚、本実施形態では、記録媒体を取り付けるインターフェースおよびコネクタを2系統有する場合が示されている。記録媒体を取り付けるインターフェースおよびコネクタは、単数あるいは複数のいずれの系統数を備えてもよい。また、異なる規格のインターフェースおよびコネクタを組み合わせる構成でもよい。

【0052】

インターフェースおよびコネクタとしては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成してもよい。さらに、インターフェース90、94およびコネクタ92、96をPCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カードなどの各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタなどの周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を相互に転送可能である。

【0053】

また、電源着脱検出部88および記録媒体着脱検知部98としては、電源部および記録媒体を装着する部分の蓋の開閉を検出するように、本体側に取り付けたSWで構成することができる。

【0054】

102は画像処理装置100の変倍系レンズ10および合焦系レンズ11を含む撮像部を覆うことにより撮像部の汚れや破損を防止するバリア（保護部）であ

る。

【0055】

104は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用することなく、光学ファインダだけを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ104内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、マクロ撮影設定表示などが設置されている。

【0056】

110は通信部であり、RS232C、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信などの各種通信機能を有する。

【0057】

112は通信部110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタ、あるいは無線通信の場合におけるアンテナである。

【0058】

200はメモリカードやハードディスクなどの記録媒体である。記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスクなどから構成される記録部202、画像処理装置100とのインターフェース204、および画像処理装置100との接続を行うコネクタ206を有する。

【0059】

210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体210は半導体メモリ、磁気ディスクなどから構成される記録部212、画像処理装置100とのインターフェース214、および画像処理装置100との接続を行うコネクタ216を有する。

【0060】

図3、図4および図5は画像処理装置100の主ルーチンである撮像動作処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、メモリ52に格納されており、CPUを含むシステム制御回路50によって実行される。

【0061】

システム制御回路50は、電池交換などの電源投入により処理を開始し、まず

、フラグや制御変数などを初期化する（ステップS200）。画像表示部28の画像表示をOFF状態に初期設定する（ステップS202）。

【0062】

さらに、システム制御回路50は、モードダイヤル60の設定位置を判別する（ステップS204）。モードダイヤル60が電源OFFに設定されている場合、画像表示部28の画像表示をOFF状態に設定し（ステップS220）、後述するバッファ記録2の処理を行った後、各表示部の表示を終了状態に変更し、バリアである保護部102を閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数などを含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ56に記録し、電源制御部80により画像表示部28などの各部の不要な電源を遮断するなど所定の終了処理を行った後（ステップS222）、ステップS204の処理に戻る。

【0063】

一方、ステップS204でモードダイヤル60がその他のモードに設定されていた場合、画像表示部28の画像表示をOFF状態に設定し（ステップS224）、後述するバッファ記録2の処理を行った後（ステップS226）、システム制御回路50は選択されたモードに応じた処理を実行し（ステップS228）、処理を終了すると、ステップS204の処理に戻る。

【0064】

ここで、保護部102のバリアを閉じる動作について示す。システム制御回路50は、保護部102を動作させる前に必要とされないレンズ群10、11をカメラ内に格納するため、変倍系レンズ群10および合焦系レンズ群11それぞれの位置を検出し、変倍系レンズ群10を繰り出していると判断した場合、合焦系レンズ群11を沈胴待機位置まで繰り込んだ後で変倍系レンズ群10を沈胴位置まで繰り込む。このとき、変倍系レンズ群10の繰り込みと同期（シンクロ）させながら保護部102のバリアを閉じる。本実施形態では、保護部102としてのバリアを独立したバリア制御部46によって駆動しているが、変倍系レンズ群10の駆動と機械的に連動させるようにしてもよい。

【0065】

一方、ステップS204でモードダイヤル60が撮影モードに設定された場合

、システム制御回路 5 0 は、電源制御部 8 0 により電池などの電源 8 6 がその残容量によって画像処理装置 1 0 0 の動作に問題を起こすか否かを判別する（ステップ S 2 0 6）。

【0 0 6 6】

電源 8 6 に問題が無い場合、システム制御回路 5 0 は記録媒体 2 0 0、2 1 0 の動作状態が画像処理装置 1 0 0 の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判別する（ステップ S 2 0 8）。

【0 0 6 7】

記録媒体 2 0 0、2 1 0 の動作状態に問題がない場合、後述するバッファ記録 1 の処理を行い（ステップ S 2 1 0）、表示部 5 4 を用いて画像や音声により画像処理装置 1 0 0 の各種設定状態を表示する（ステップ S 2 1 2）。

【0 0 6 8】

そして、画像表示部 2 8 の画像表示が ON であるか否かを判別し（ステップ S 2 1 4）、画像表示が ON である場合、画像表示部 2 8 を用いて画像や音声により画像処理装置 1 0 0 の各種設定状態を表示する。

【0 0 6 9】

また一方、ステップ S 2 0 6 で電源 8 6 に問題がある場合、あるいはステップ S 2 0 8 で記録媒体 2 0 0、2 1 0 に問題がある場合、画像表示部 2 8 の画像表示を OFF 状態に設定し（ステップ S 2 2 0）、後述するバッファ記録 2 の処理を行った後（ステップ S 2 2 2）、ステップ S 2 0 4 の処理に戻る。

【0 0 7 0】

ここで、バッファ記録 1 およびバッファ記録 2 の動作について示す。図 6 はバッファ記録 1 の動作処理手順を示すフローチャートである。

【0 0 7 1】

まず、記録対象となる記録媒体 2 0 0 あるいは記録媒体 2 1 0 の空き容量を判別する（ステップ S 5 0 0）。すなわち、撮影画像のサイズ、圧縮／非圧縮の有無、さらに圧縮する場合、圧縮比率に応じた所定の空き容量が記録媒体に存在するか否かを判別する。記録媒体 2 0 0 あるいは記録媒体 2 1 0 に空き容量が存在しない場合、何もせずに処理を終了して主ルーチンに復帰する。

【0072】

一方、記録対象となる記録媒体200あるいは記録媒体210に所定の空き容量が存在する場合、メモリ30のバッファ領域(Area 3)の使用状況を判別し(ステップS502)、使用されていない場合、何もせずに処理を終了して主ルーチンに復帰する。一方、メモリ30のバッファ領域(Area 3)が使用されている場合、システム制御回路50は表示部54内の記録媒体アクセスを示すLEDを点滅させる(ステップS504)。

【0073】

そして、システム制御回路50の内部メモリあるいはメモリ30のCPU領域(Area 5)に記憶されたファイルストリームに、記録媒体に書き込むデータに対応したメモリ30のバッファ領域(Area 3)内の画像データを最小ファイルサイズの整数倍で書き込む(ステップS506)。

【0074】

最小単位の記録媒体への記録処理が終了した後、点滅させていた記録媒体アクセスを示すLEDを消灯する(ステップS508)。書き込み終了後に書き込みを終えた分の画像バッファを開放し、次に書き込む先頭アドレスを記憶し直す。また、対応するファイルに対する書き込みが終了した場合、ファイルストリームを閉じるとともに、次に書き込むファイルストリームおよび対応する画像データの在処を記憶し直す。尚、書き込むべき画像データが無い場合はその限りではない。さらに、書き終えた画像データのバッファ領域のメモリを開放する。このようにして、メモリ30内のバッファ領域(Area 3)に蓄積された画像データを最小単位で記録媒体200あるいは記録媒体210に逐次記録していく。

【0075】

図7はバッファ記録2の動作処理手順を示すフローチャートである。まず、メモリ30のバッファ領域(Area 3)の使用状況を判別し(ステップS600)、バッファ領域(Area 3)が使用されていない場合、何もせずに主ルーチンに復帰する。

【0076】

一方、メモリ30のバッファ領域(Area 3)に画像データが存在すると判

別された場合、電源着脱検出部 8 8 により電源部を装填する部位の蓋が開いているか否かを判別し（ステップ S 6 0 2）、開いていない場合、電源電圧が低下しているか否かを判別する（ステップ S 6 0 4）。

【0 0 7 7】

電源電圧の低下が認められない場合、記録媒体着脱検知部 9 8 により記録媒体を装填する部位の蓋が開いているか否かを判別し（ステップ S 6 0 6）、開いていない場合、バッファ記録 1 の動作を行い（ステップ S 6 1 4）、ステップ S 6 0 0 の処理に戻る。

【0 0 7 8】

一方、ステップ S 6 0 2 で電源部を装填する部位の蓋が開いている場合、ステップ S 6 0 4 で電源電圧の低下が認められる場合、あるいはステップ S 6 0 6 で記録媒体を装填する部位の蓋が開いていることが検出された場合、表示部 5 4 の発音素子を連続して発音させて使用者に警告を促し（ステップ S 6 0 8）、画像表示 ON / OFF スイッチ 6 6 の設定状態による画像表示フラグを調べる（ステップ S 6 1 0）。

【0 0 7 9】

画像表示フラグが ON に設定されている場合、画像表示部 2 8 の画像表示を OFF 状態に設定した後（ステップ S 6 1 2）、バッファ記録 1 の動作を行い（ステップ S 6 1 4）、ステップ S 6 0 0 の処理に復帰する。このようにして、撮影された画像データを確実に記録媒体に記録していく。

【0 0 8 0】

主ルーチンのステップ S 2 1 4 で、システム制御回路 5 0 は、画像表示 ON / OFF スイッチ 6 6 の設定状態を調べ、画像表示 ON に設定されていた場合、撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態となるように、画像表示部 2 8 の画像表示を ON 状態に設定し（ステップ S 2 1 6）、ステップ S 2 3 0 の処理に移行する。

【0 0 8 1】

スルー表示状態では、撮像素子 1 2、A / D 変換器 1 6、画像処理回路 2 0 およびメモリ制御回路 2 2 を介して画像表示メモリ 2 4 に逐次書き込まれたデータ

を、メモリ制御回路 22 および D/A 変換器 26 を介して画像表示部 28 に逐次表示することにより、電子ファインダ機能を実現している。

【0082】

一方、ステップ S214 で画像表示 ON/OFF スイッチ 66 が画像表示 OFF に設定されている場合、画像表示フラグを解除するとともに、画像表示部 28 の画像表示を OFF 状態に設定して（ステップ S218）、ステップ S230 の処理に移行する。

【0083】

画像表示 OFF である場合、画像表示部 28 による電子ファインダ機能を使用せず、光学ファインダ 104 を用いて撮影を行う。この場合、電力消費量の大きい画像表示部 28 や D/A 変換器 26 などの消費電力を削減することが可能となる。尚、画像表示フラグなどの状態は、システム制御回路 50 の内部メモリあるいはメモリ 30 の CPU 領域 (Area 5) に記憶される。

【0084】

ステップ S230 でシャッタスイッチ SW1 が押されていない場合、ステップ S204 の処理に戻る。一方、シャッタスイッチ SW1 が押された場合、システム制御回路 50 は後述する撮影可否判断を行う（ステップ S232）。システム制御回路 50 の内部メモリあるいはメモリ 30 の CPU 領域 (Area 5) に記憶された画像表示フラグの状態を判別し（ステップ S234）、画像表示フラグが設定されていた場合、画像表示部 28 の表示状態をフリーズ表示状態に設定する（ステップ S236）。

【0085】

図 8 は撮影可否判断処理手順を示すフローチャートである。まず、記録対象となる記録媒体 200 あるいは記録媒体 210 の空き容量を判別する（ステップ S400）。すなわち、撮影画像のサイズ、圧縮/非圧縮の有無、さらに圧縮する場合、圧縮比率に応じた所定の空き容量が記録媒体に存在にするか否かを判別する。

【0086】

所定の空き容量が存在しない場合、表示部 54 の発音素子を断続的に所定回数

(例えば、6回) 発音させて使用者に記録媒体 2 0 0 あるいは記録媒体 2 1 0 に空き容量がないことを警告し (ステップ S 4 0 2)、ステップ S 2 0 4 の処理に戻る。

【0 0 8 7】

一方、ステップ S 4 0 0 で記録媒体 2 0 0 あるいは記録媒体 2 1 0 に所定の空き容量が存在する場合、メモリ 3 0 のバッファ領域 (A r e a 3) の使用状況を判別し (ステップ S 4 0 4)、バッファ領域 (A r e a 3) が使用されていない場合、ステップ S 2 3 4 の処理に戻る。

【0 0 8 8】

一方、ステップ S 4 0 4 でメモリ 3 0 のバッファ領域 (A r e a 3) に画像データが存在する場合、連写モードであるか否かを判別する (ステップ S 4 0 6)。連写モードでない場合、メモリ 3 0 のバッファ領域 (A r e a 3) に所定の画像データが格納されているか否かを判別し (ステップ S 4 0 8)、メモリ 3 0 のバッファ領域 (A r e a 3) に空きがあると判別された場合、ステップ S 2 3 4 の処理に戻る。

【0 0 8 9】

一方、ステップ S 4 0 6 で連写モードであった場合、あるいはメモリ 3 0 のバッファ領域 (A r e a 3) に空き領域がないと判別された場合、表示部 5 4 の発音素子を断続的に所定回数 (例えば、4 回) 発音させ、使用者に画像バッファが一杯になったことを警告し (ステップ S 4 1 0)、ステップ S 2 3 4 の処理に戻る。

【0 0 9 0】

ステップ S 2 3 6 におけるフリーズ表示状態では、撮像素子 1 2、A / D 変換器 1 6、画像処理回路 2 0 およびメモリ制御回路 2 2 を介した画像表示メモリ 2 4 の画像データ書き換えを禁止し、最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路 2 2 および D / A 変換器 2 6 を介して画像表示部 2 8 に表示することにより、フリーズした映像を電子ファインダに表示している。

【0 0 9 1】

一方、ステップ S 2 3 4 で画像表示フラグが解除されていた場合、測距および

測光処理を行う（ステップ S 2 3 8）。測距および測光処理については周知であり、本発明と直接関係しないので、その詳細を省略する。

【0092】

測距・測光処理を終えると、システム制御回路 5 0 はその内部メモリあるいはメモリ 3 0 の CPU 領域（Area 5）に記憶された画像表示フラグの状態を判別し（ステップ S 2 4 0）、画像表示フラグが設定されていた場合、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定する（ステップ S 2 4 2）。尚、ステップ S 2 4 2 でのスルー表示状態は、ステップ S 2 1 6 でのスルー表示状態と同じ動作状態である。

【0093】

シャッタスイッチ SW 2 およびシャッタスイッチ SW 1 の状態を判別する（ステップ S 2 4 4、S 2 4 6）。シャッタスイッチ SW 2 が押されず、シャッタスイッチ SW 1 も解除された場合、ステップ S 2 0 4 の処理に戻る。

【0094】

一方、ステップ S 2 4 4 でシャッタスイッチ SW 2 が押された場合、システム制御回路 5 0 はその内部メモリあるいはメモリ 3 0 の CPU 領域（Area 5）に記憶された画像表示フラグの状態を判別する（ステップ S 2 4 8）。画像表示フラグが設定されていた場合、画像表示部 2 8 の表示状態を固定色表示状態に設定する（ステップ S 2 5 0）。

【0095】

固定色表示状態では、撮像素子 1 2、A/D 変換器 1 6、画像処理回路 2 0 およびメモリ制御回路 2 2 を介して画像表示メモリ 2 4 に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを、メモリ制御回路 2 2 および D/A 変換器 2 6 を介して画像表示部 2 8 に表示することにより、固定色の映像を電子ファインダに表示している。一方、ステップ S 2 4 8 で画像表示フラグが解除されていた場合、ステップ S 2 5 2 の処理に移行する。

【0096】

システム制御回路 5 0 は、撮像素子 1 2、A/D 変換器 1 6、画像処理回路 2 0 およびメモリ制御回路 2 2 を介して、あるいは A/D 変換器から直接にメモリ

制御回路 22 を介して、メモリ 30 の生データ領域 (Area 1) に撮影した生の画像データを書き込む撮影処理、メモリ 30 の生データ領域 (Area 1) に書き込まれた画像データを読み出してメモリ制御回路 22 あるいは必要に応じて画像処理回路 20 を用いた各種画像処理、圧縮・伸長回路 32 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理をメモリ 30 の現像処理領域 (Area 2) で行い、必要に応じてメモリ 30 の領域とは異なるメモリ 30 のバッファ領域 (Area 3) に画像データを転送する記憶処理、あるいは記録媒体 200、210 に画像データの書き込みを行う記録処理を実行する (ステップ S252)。

【0097】

図 9 はステップ S252 における撮影信号処理・記録処理手順を示すフローチャートである。前述したように、システム制御回路 50 は、撮像素子 12、A/D 変換器 16、画像処理回路 20 およびメモリ制御回路 22 を介して、あるいは A/D 変換器から直接にメモリ制御回路 22 を介して、メモリ 30 の生データ領域 (Area 1) に撮影した生の画像データの取り込みを行う (ステップ S1000~S1004)。

【0098】

システム制御回路 50 は、撮影画像のサイズ、圧縮／非圧縮の有無、さらに圧縮する場合には圧縮比率に基づき、非圧縮モードであるか否かを判別する (ステップ S1006)。非圧縮モードであると判別された場合、メモリ 30 の生データ領域 (Area 1) に取り込んだ画像データを記録媒体 200 あるいは記録媒体 210 に記録し (ステップ S1018)、ステップ S258 の処理に移行する。

【0099】

一方、ステップ S1006 で非圧縮モードでないと判別された場合、メモリ 30 の生データ領域 (Area 1) の生の画像データを読み出して、メモリ制御回路 22 あるいは必要に応じて画像処理回路 20 を用いた各種画像処理、また、圧縮・伸長回路 32 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を、メモリ 30 の現像処理領域 (Area 2) 内で行う (ステップ S1008、S1010)。

【0100】

現像処理が終了した画像データを、メモリ制御回路22を介してメモリ30のバッファ領域(Area 3)に転送する(ステップS1012)。システム制御回路50は、予めメモリ30のバッファ領域(Area 3)から記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズの複数のバッファから構成される領域を獲得しておき、これら複数のバッファを連続した仮想ラインバッファに見立て、画像圧縮処理を終えた画像データを最小ファイル単位で記憶する。また、記憶した後に獲得した複数のバッファのうち、画像データを書き込まなかったバッファを開放する。

【0101】

画像処理全ての工程が終了すると、現在、撮影された画像が転送された後のメモリ30のバッファ領域(Area 3)に所定の画像データを格納する空き領域が存在しないか否かを判別する(ステップS1014)。空き領域が存在しない場合、表示部54の発音素子を断続的に所定回数(例えば、4回)発音させ、使用者に画像バッファが一杯になったことを警告する(ステップS1020)。この警告により、次の撮影は、バッファが空き次第、つまり実際に記録媒体200あるいは記録媒体210に記録されるまで受け付けられないことを知らせる。

【0102】

一方、ステップS1014でメモリ30のバッファ領域(Area 3)に所定の画像データを格納する領域が存在すると判別された場合、現在のメモリ30のバッファ領域(Area 3)内の画像データを記録媒体200あるいは記録媒体210に記録した場合、記録媒体200あるいは記録媒体210に所定の画像データを記録するための空き領域が存在しないか否かを判別する(ステップS1016)。

【0103】

空き領域が存在しないと判別された場合、表示部54の発音素子を断続的に所定回数(例えば、6回)発音させ、使用者に記録媒体200あるいは記録媒体210が一杯になったことを警告し(ステップS1022)、画像バッファが一杯になったことによる撮影拒否でないことを知らせる。

【0104】

ステップ S 2 5 2 の撮影、現像処理、圧縮処理、記憶処理および記録処理が終了した際、シャッタスイッチ S W 2 が押下された状態であるか否かを判別する（ステップ S 2 5 4）。

【0105】

シャッタスイッチ S W 2 が押下された状態である場合、システム制御回路 5 0 はその内部メモリあるいはメモリ 3 0 の C P U 領域（A r e a 5）に記憶された連写フラグの状態を判別し（ステップ S 2 5 6）、連写フラグが設定されていた場合、連続して撮影を行うためにステップ S 2 5 2 の処理に戻り、次の撮影を行う。一方、ステップ S 2 5 6 で連写フラグが設定されていない場合、シャッタスイッチ S W 2 が放されるまで現在の処理（ステップ S 2 5 4、S 2 5 6）を繰り返す。

【0106】

また一方、ステップ S 2 5 4 でステップ S 2 5 2 の撮影、現像処理、圧縮処理、記憶処理および記録処理が終了した際、シャッタスイッチ S W 2 が放された状態であった場合、システム制御回路 5 0 は、画像表示フラグが設定されているか否かを判別する（ステップ S 2 5 8）。

【0107】

画像表示フラグが設定されていた場合、画像表示部 2 8 の表示状態をスルー表示状態に設定し（ステップ S 2 6 0）、ステップ S 2 6 2 の処理に移行する。一方、画像表示フラグが解除されていた場合、そのままステップ S 2 6 2 の処理に移行する。

【0108】

尚、撮影した画像を確認するために、ステップ S 2 5 2 からステップ S 2 5 4 までの処理の間に撮影画像を表示してもよい。また、この画像表示確認を使用者による設定で選択できるようにしてもよい。

【0109】

シャッタスイッチ S W 1 が押された状態であるか否かを判別し（ステップ S 2 6 2）、押された状態である場合、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 2 4 4 の処理に戻って次の撮影に備える。一方、シャッタスイッチ S W 1 が放された状

態である場合、システム制御回路 50 は一連の撮影動作を終えてステップ S204 の処理に移行する。

【0110】

このように、撮影した画像を一時的にメモリ 30 内のバッファ領域に記憶し、撮影や撮影モード設定などを行わない空き時間にバッファ領域に一時的に記憶された画像データを時分割で記録媒体 200、210 に記録する。これにより、画像データの大容量化に伴う記録時間に惑わされることなく、撮影やその他の撮影モードの設定などを優先させることができる。

【0111】

また、電源 OFF あるいは再生など撮影とは異なるモードに切り替える場合、一時的に記録された画像を記録媒体に書き込むことを優先させることにより、撮影画像を確実に保存できる。また、撮影とは異なる機能である撮影画像の確認や鑑賞などを満足させることができる。

【0112】

さらに、一時的に記録し続けることによってメモリ 30 のバッファ領域が画像データで満たされた場合における撮影拒否と、撮影した画像の記録対象として装填された記録媒体 200 あるいは記録媒体 210 が画像データで満たされた場合における撮影拒否とを、明示的に異なる警告を行うことで、使用者に画像処理装置が何を期待しているかを的確に知らせることができる。

【0113】

また、一時的に記録した画像データがメモリ 30 のバッファ領域内に存在した状態で、電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回った場合、電源を画像処理装置から外した場合、あるいは記録媒体を画像処理装置から外した場合などの画像処理装置における緊急事態を検出した場合、メモリ 30 のバッファ領域が画像データで満たされたとき、あるいは記録媒体 200、210 が画像データで満たされたときに発する警告とは異なる警告で使用者に画像処理装置内部の状態を知らせることができる。

【0114】

さらに、画像バッファを記録媒体の最小ファイルサイズと同じサイズで複数構

成し、かつ最小ファイルサイズの整数倍で記録を行うことにより、効率よく画像バッファ領域を循環させ、撮影をスムーズに行うことができる。

【0115】

尚、本実施形態では、非圧縮モードの際、一旦、記録媒体に記録した後、次の撮影を許可するが、メモリ30の総容量が撮影した生画像データの数倍以上の容量である場合、メモリ30のバッファ領域（Area 3）に記憶した後、次の撮影を受け付けてもよい。

【0116】

また、本実施形態では、連写モード時に画像バッファ領域に記録媒体に記録されていない画像データが存在した場合、連写撮影を禁止しているが、メモリ30の総容量によっては禁止しなくてもよい。

【0117】

さらに、記録媒体200、210は、PCMCIAカードやコンパクトフラッシュ等のメモ리카ード、ハードディスクに限らず、マイクロDAT、光磁気ディスク、CD-R、CD-WRなどの光ディスク、DVDなどの相変化型光ディスクなどであってもよい。また、記録媒体200、210はメモ리카ードとハードディスク等が一体となった複合媒体であってもよい。さらに、その複合媒体から一部が着脱可能な構成でもよい。

【0118】

本実施形態では、記録媒体200、210は画像処理装置100と分離して任意に着脱可能な記録媒体であったが、いずれかあるいは全ての記録媒体が画像処理装置100に固定したままであってもよい。また、画像処理装置100に記録媒体200、210の組が複数接続可能であってもよい。

【0119】

また、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体をシステムあるいは装置に読み出すことによってそ

のシステムあるいは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0120】

図10は記憶媒体としてのROM52のメモリマップを示す図である。ROM52には、図3、図4および図5のフローチャートに示す撮影動作処理プログラムモジュール、図6のフローチャートに示すバッファ記録1動作処理プログラムモジュール、図7のフローチャートに示すバッファ記録2動作処理プログラムモジュール、図8の撮影可否判断処理プログラムモジュール、図9の撮影信号処理・記録処理プログラムモジュールなどが格納されている。

【0121】

プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどを用いることができる。

【0122】

【発明の効果】

本発明によれば、撮影した画像を一時的にメモリ内に記憶するとともに、使用者が撮影やその他の撮影モード設定などを行わない空き時間、一時的に記憶した画像データを時分割して記録媒体に記録することができる。また、画像データの大容量化に伴う記録時間に惑わされることなく、撮影やその他の撮影モード設定などを優先して行うことができる。

【0123】

また、撮影とは異なる機能を有するモード、例えば、電源OFF、再生などに切り替える際、一時的に記憶した画像を記録媒体に書き込むことを優先させることにより、撮影画像を確実に記録することができ、また、撮影画像の確認、鑑賞などを満足させることができる。

【0124】

さらに、一時的に記録し続けることによってメモリの画像バッファ領域が画像データで満たされた場合における撮影拒否と、装備された記録媒体が画像データで満たされたことによる撮影拒否とを異なるように警告することで、使用者に画像処理装置が何を期待しているのかを的確に知らせることができる。

【0125】

また、一時的に記憶した画像データがメモリの画像バッファ領域内に存在した状態で、電源電圧が撮影処理に必要な電圧を下回った場合、電源が画像処理装置から外された場合などの緊急事態が検出された場合、メモリの画像バッファ領域が画像データで満たされたとき、あるいは記録媒体が画像データで満たされたときに発する警告とは異なる警告で、使用者に画像処理装置内部の状態を報知することができる。

【0126】

さらに、画像バッファを記録媒体に応じた最小ファイルサイズと同じサイズで複数構成し、しかも最小ファイルサイズの整数倍で記録することにより、効率よく画像バッファ領域を循環させ、撮影をスムーズに行うことができる。

【0127】

このように、撮像した画像を一時記憶した後に記録媒体に記録する電子カメラにおいて、一時記憶した画像が存在し、記録媒体に記録されていない動作状況を克明に使用者に提示するとともに、撮像し得た画像を確実に記録媒体に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態における電子カメラの構成を示すブロック図である。

【図2】

メモリ30のメモリマップを示す図である。

【図3】

画像処理装置100の主ルーチンである撮像動作処理手順を示すフローチャートである。

【図4】

図3につづく画像処理装置100の主ルーチンである撮像動作処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

図3および図4につづく画像処理装置100の主ルーチンである撮像動作処理

手順を示すフローチャートである。

【図 6】

バッファ記録 1 の動作処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

バッファ記録 2 の動作処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】

撮影可否判断処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】

ステップ S 2 5 2 における撮影信号処理・記録処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 0】

記憶媒体としての ROM 5 2 のメモリマップを示す図である。

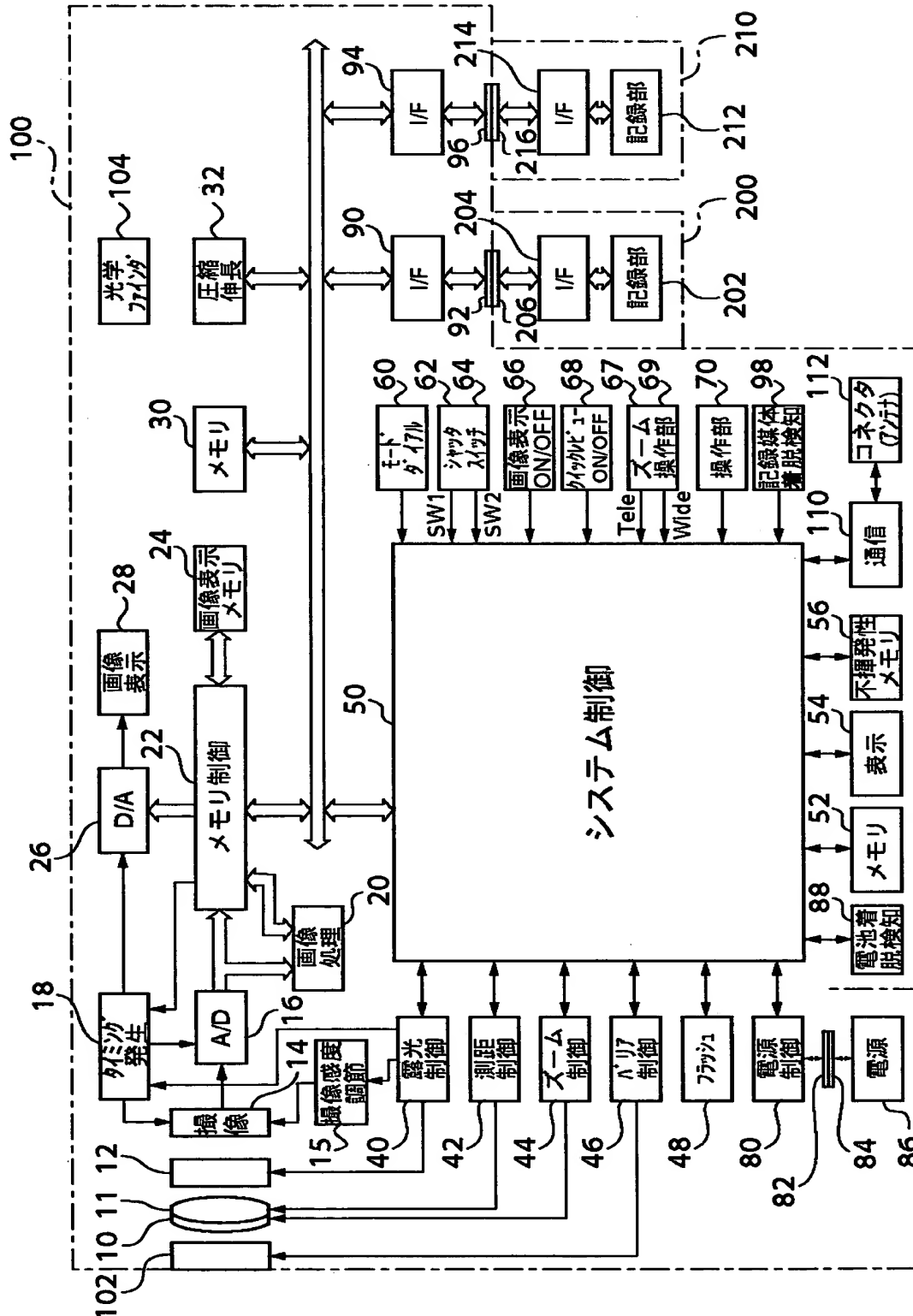
【符号の説明】

- 2 8 画像表示部
- 3 0 メモリ
- 5 0 システム制御回路
- 5 2 R O M
- 8 6 電源
- 8 8 電源着脱検知部
- 9 8 記録媒体着脱検知部
- 2 0 0、2 0 1 記録媒体

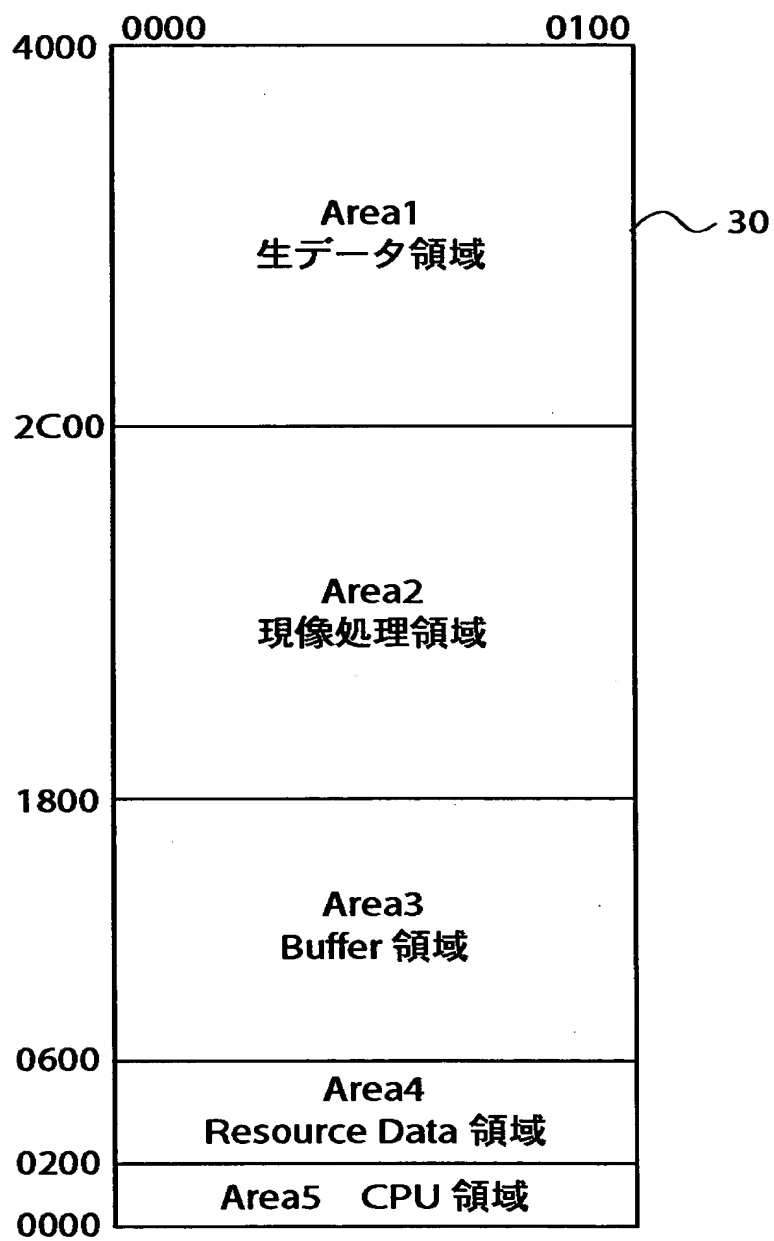
【書類名】

図面

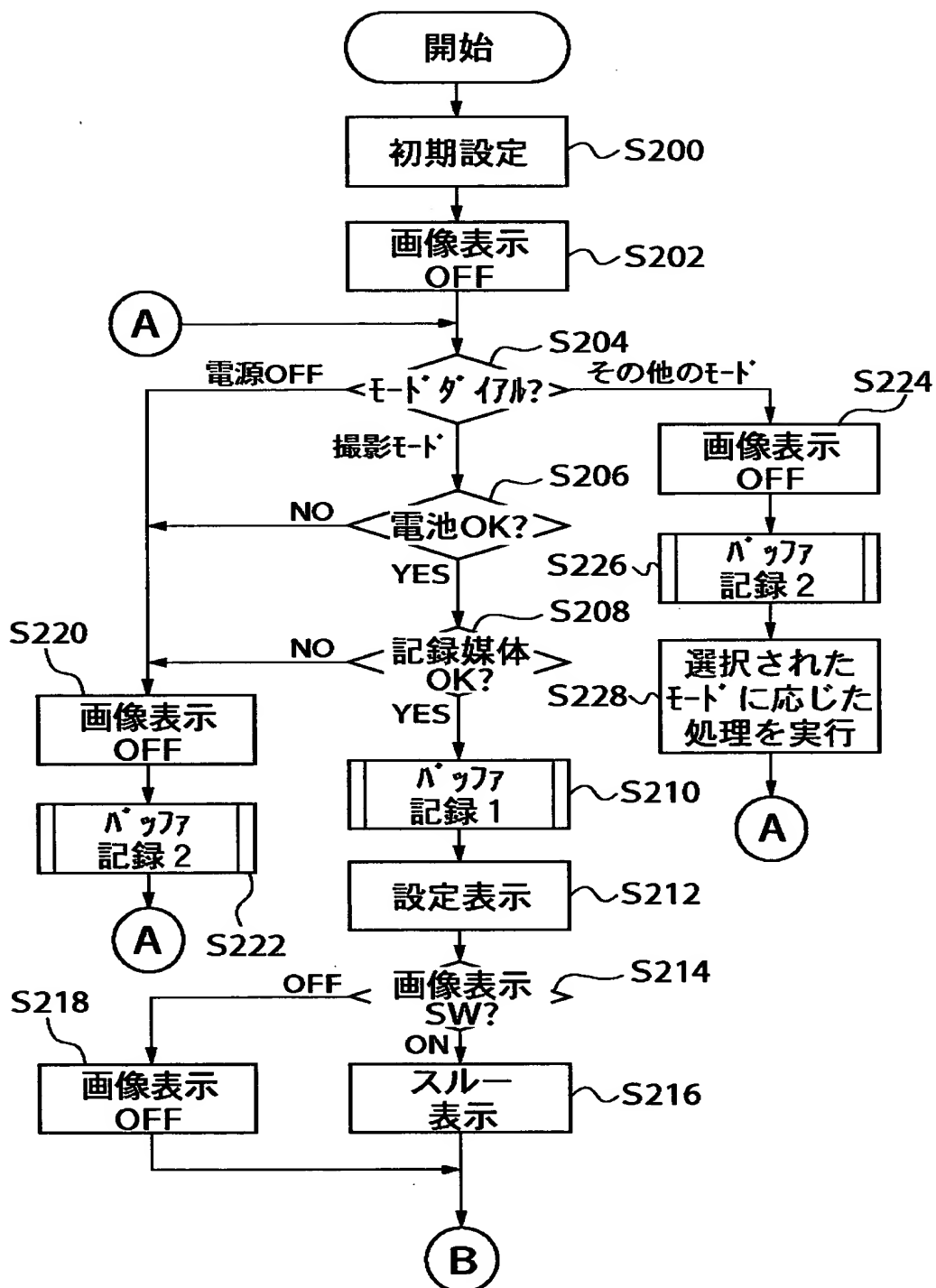
【図 1】



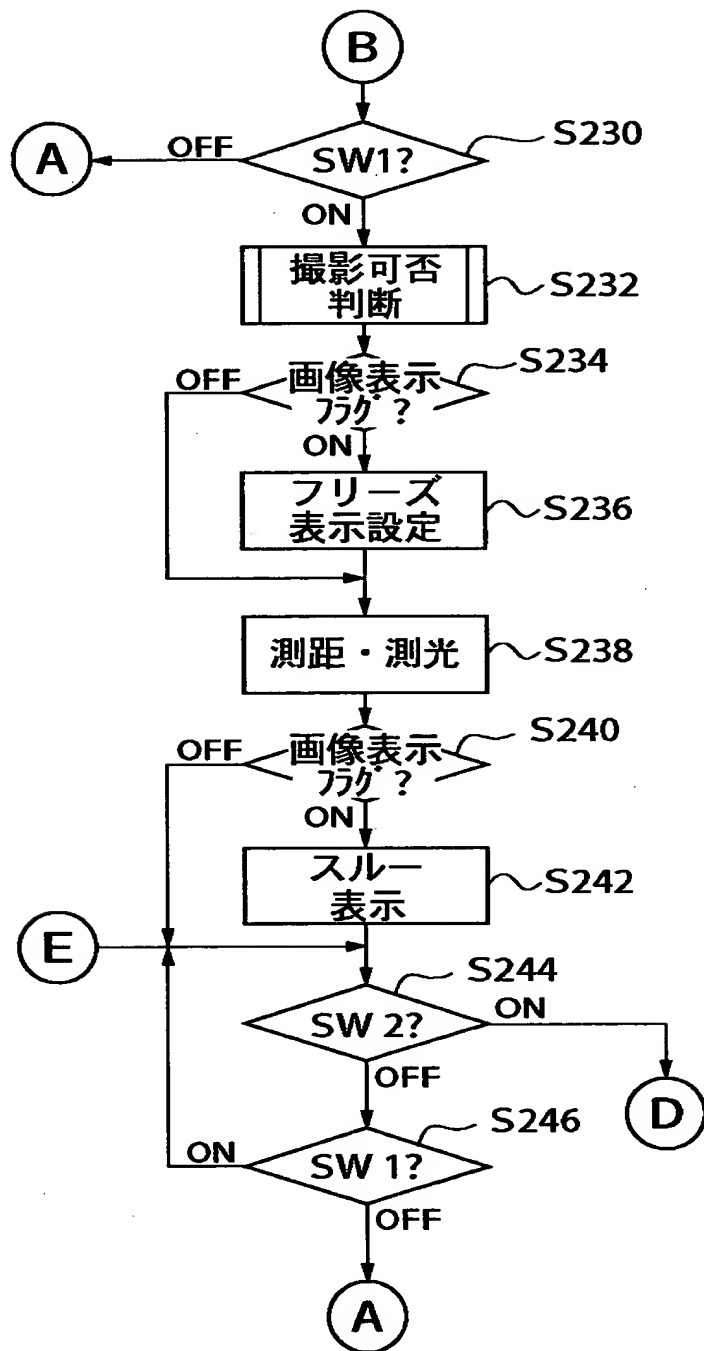
【図 2】



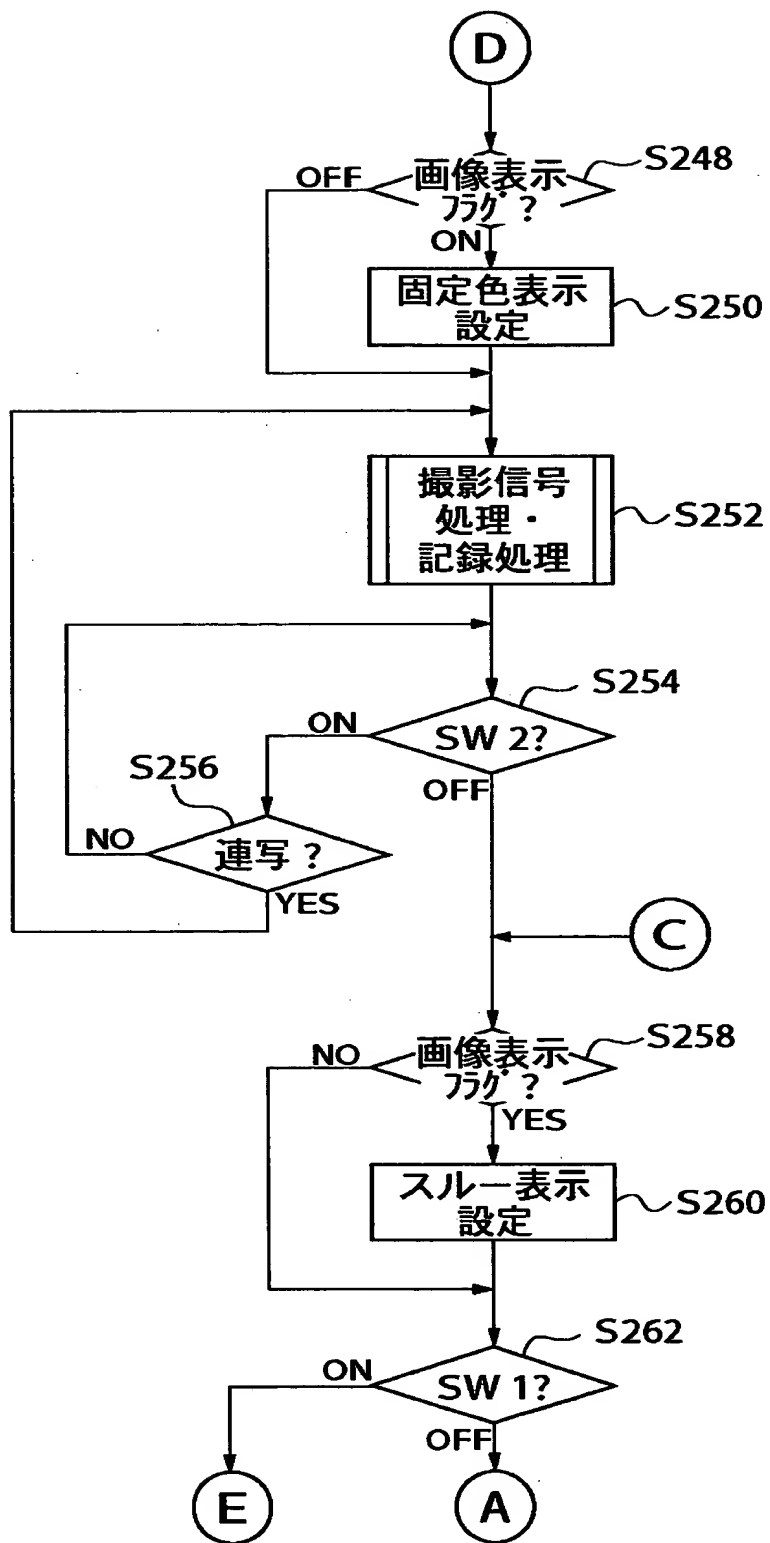
【図 3】



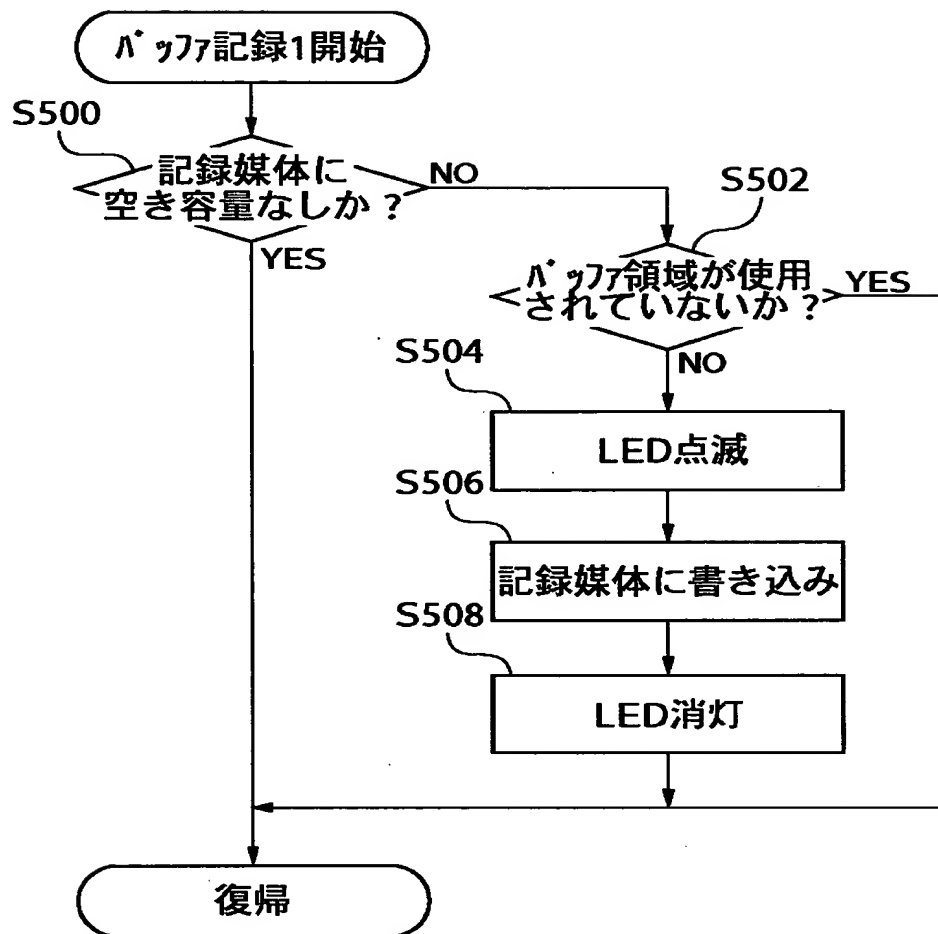
【図 4】



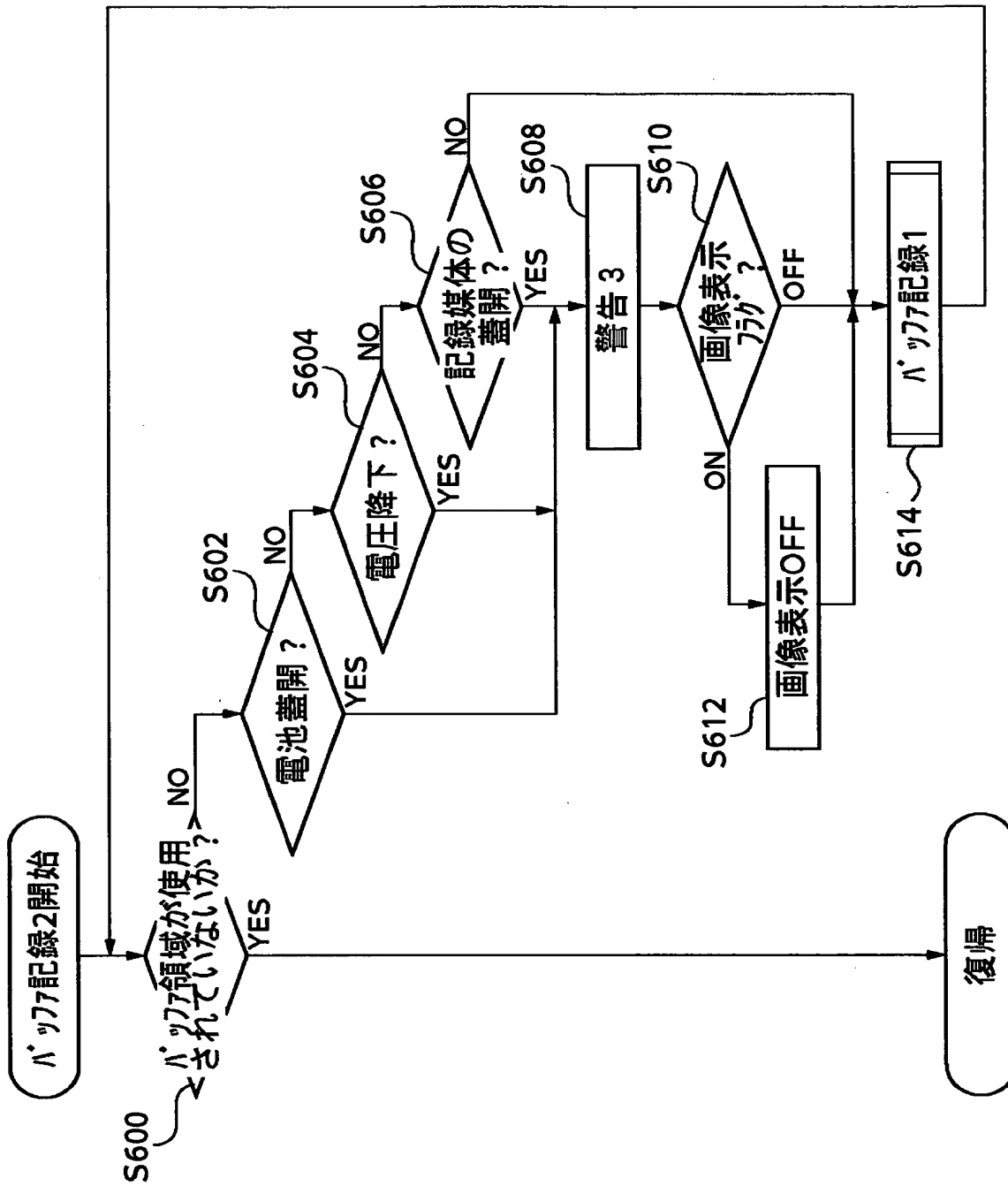
【図 5】



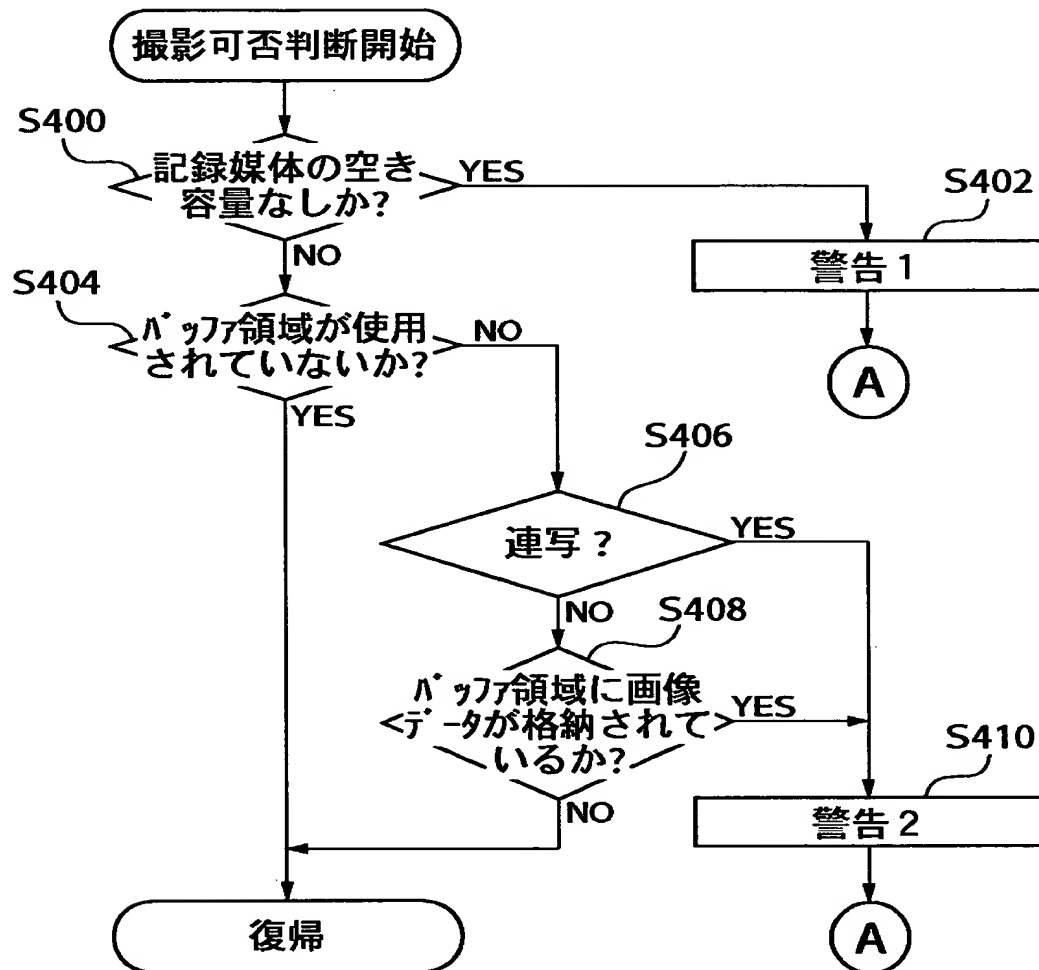
【図 6】



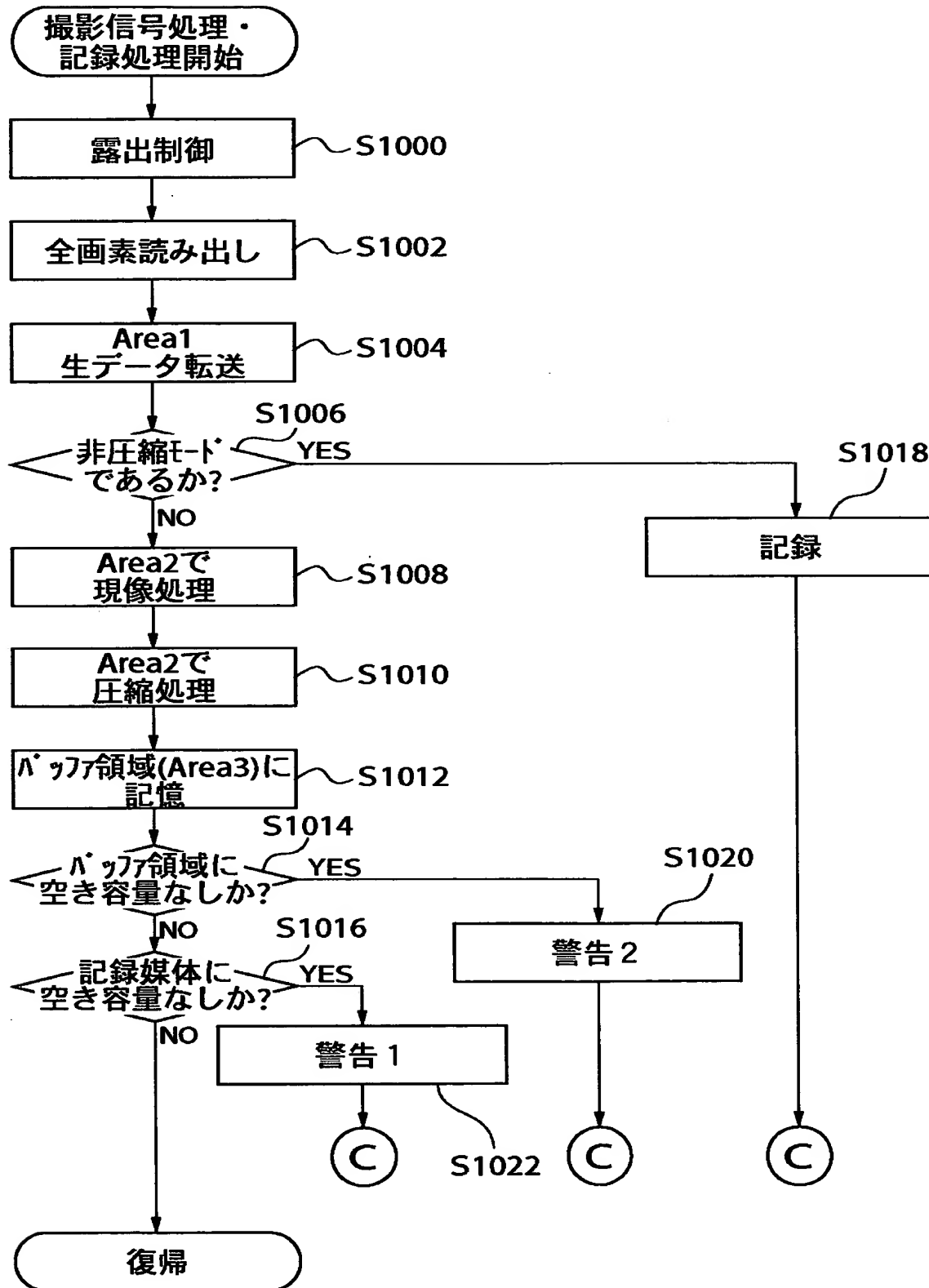
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

ディレクトリ情報	52
図 3、図 4、図 5 の 撮像動作処理プログラムモジュール	
図 6 のバッファ記録 1 動作処理プログラムモジュール	
図 7 のバッファ記録 2 動作処理プログラムモジュール	
図 8 の撮影可否 制御処理プログラムモジュール	
図 9 の撮影信号処理・ 記録処理プログラムモジュール	
・ ・ ・ ・ ・	

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッファに一時記憶した画像が存在し、記録媒体に記録されていない動作状況を克明に使用者に知らせるとともに、撮像し得た画像を確実に記録媒体に記録することができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 撮影した画像を一時的にメモリ 3 0 内のバッファに記憶し、撮影や撮影モード設定などを行わない空き時間にバッファに一時的に記憶された画像データを記録媒体 2 0 0、2 1 0 に記録する。また、電源 OFF あるいは再生など撮影とは異なるモードに切り替える場合、一時的に記録された画像を記録媒体に書き込むことを優先する。さらに、一時的に記録し続けることによってメモリ 3 0 のバッファ領域が画像データで満たされた場合における撮影拒否と、記録媒体 2 0 0、2 1 0 が画像データで満たされた場合における撮影拒否とで、異なる警告を行う。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社